



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

ULB

Die Partnerschaft Papier und Druck in der Technischen Hochschule Darmstadt

Eschenbach, Wolfram
(1965)

DOI (TUprints): <https://doi.org/10.25534/tuprints-00017388>

License:



CC-BY 4.0 International - Creative Commons, Attribution

Publication type: Article

Division: 16 Department of Mechanical Engineering

Original source: <https://tuprints.ulb.tu-darmstadt.de/17388>

n es: k aber falsch
scher Teil eingescannt



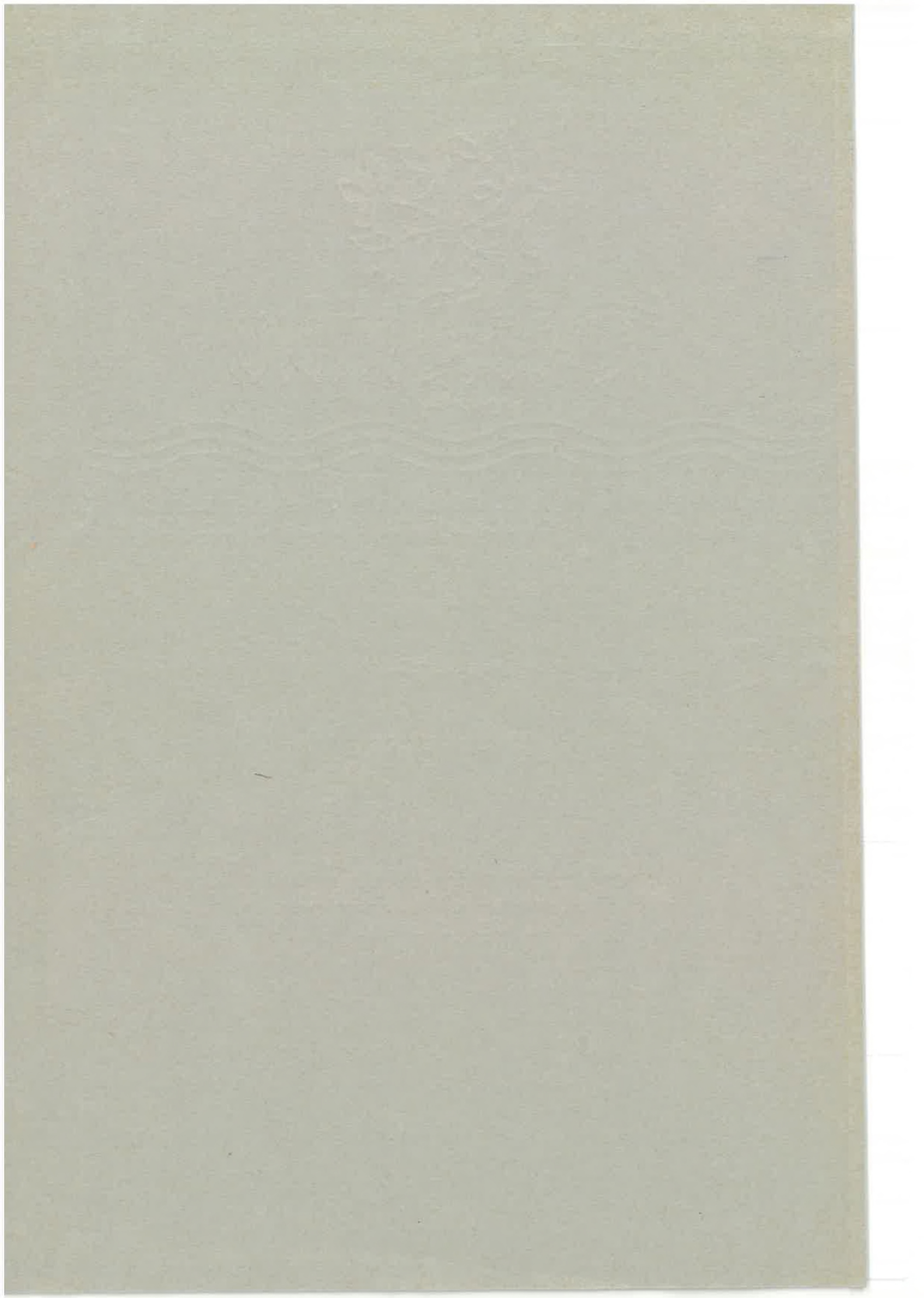
ZEITSCHRIFT FÜR DIE ERZEUGUNG VON HOLZSTOFF, ZELLSTOFF,
PAPIER UND PAPPE · CHEMISCHE TECHNOLOGIE DER CELLULOSE

19. Jahrgang, Heft 7, Juli 1965

FORTDRUCKE

**Die Partnerschaft Papier und Druck
in der Technischen Hochschule Darmstadt**

Von Wolfram Eschenbach



Als seine ganz besondere Aufgabe sah Brecht die technologische Weiterentwicklung der Holzschliffherzeugung an. Die Voraussetzungen für die Durchführung von Forschungsarbeiten auf diesem Gebiet waren mit der Einrichtung einer Versuchsholzschleiferei samt Schliffprüflaboratorium gegeben. Mit der ihm eigenen Systematik untersuchte Walter Brecht im Verlaufe der letzten 25 Jahre das gesamte Gebiet der Schliffherzeugung vom Weißschliff über den Braunschliff bis hin zum sogenannten Chemischen Schliff. Dabei ging er speziell den Einflüssen nach, die die Beschaffenheit des Schleifholzes auf den Schleifprozeß ausübt, und variierte die Schleifbedingungen. Seine Arbeiten galten der Prüfung und Erweiterung von Einsatzmöglichkeiten für Holzschliff. Hierzu war eine Klassifizierung der Schliffe, die Kenntnis von Art und Menge der beim Schleifen anfallenden Formbestandteile und ihre Bedeutung für die Eigenschaften der herzustellenden Papiere erforderlich. Die Verdienste, die sich Professor Dr.-Ing. Walter Brecht als Forscher wie auch als Lehrer erwarb, fanden schon 1936 durch die Verleihung der damals gestifteten Alexander-Mitscherlich-Denkmünze durch den Verein der Zellstoff- und Papier-Chemiker und -Ingenieure sichtbaren Ausdruck.

In den Jahren nach dem Zweiten Weltkrieg wurde das Thema der modernen Holzschliffherstellung weiter und noch intensiver bearbeitet. Systematische Untersuchungen lieferten für die Technologie als auch für die Eignungsbewertung von Papieren neue Erkenntnisse. Im In- und Ausland, sowohl in europäischen als auch außereuropäischen Ländern fanden die tiefeschürfenden und vielseitigen Arbeiten des Jubilars in 247 Veröffentlichungen und zahlreichen Fachvorträgen ihren Niederschlag. Lang ist die Liste der Ehrenämter, die dem anerkannten Fachmann im Laufe der Jahre angetragen wurden.

Walter Brecht ist Vorstandsmitglied des Vereins der Zellstoff- und Papier-Chemiker und -Ingenieure und Mitbegründer der Zeitschrift „Das Papier“. Er ist Obmann des Fachausschusses für physikalische Halb- und Papierprüfung des Vereins Zellchemie und Mitglied der Fachausschüsse für Holzstoffherzeugung, Papierveredelung, Forschung und Entwicklung, Papiergeschichte und Wasserzeichenkunde. Weiterhin gehört er dem Fachnormenausschuß Materialprüfung des Deutschen Normenausschusses und dem Fachausschuß für Faserstofftechnik der Deutschen Forschungsgemeinschaft an. Die Königlich-Schwedische Akademie für Ingenieurwissenschaften zählt ihn zu ihren korrespondierenden Mitgliedern.

Beginnend im Herbst 1946 hatte die Technische Hochschule Darmstadt für den Sommer 1947 den Internationalen Kongreß für Ingenieurausbildung vorzubereiten. Auch hier war es Walter Brecht, der mit dem ganzen Einsatz seiner Person dieser ersten internationalen Veranstaltung nach dem totalen Zusammenbruch zum erstrebten Erfolg verhalf. Jahrelang war er Vorsitzender der Raumkommission der Technischen Hochschule Darmstadt und mit richtungweisend für den Wiederaufbau der akademischen Lehrstätte. Seine besondere Fürsorge galt dem aka-

demischen Auslandsamt, über das er mehrere Jahre lang zahlreiche Studierende betreute.

Einen Höhepunkt des Schaffens der letzten Jahre bedeutete zweifellos die Ausrichtung des EUCEPA-Symposiums „Klima und Papier“, die dem Institut vom Verein Zellchemie übertragen wurde. Für diese internationale Tagung im April 1963 in den Räumen der Technischen Hochschule Darmstadt hatte Walter Brecht mit seinen Mitarbeitern umfangreiche Vorarbeiten zu leisten. Sicher trugen die mit großer Sachkenntnis getroffenen Vorbereitungen dazu bei, daß der Veranstaltung ein großer Erfolg beschieden war und daß sich zahlreiche Veröffentlichungen in in- und ausländischen Fachzeitschriften eingehend mit den bei diesem Symposium gewonnenen Erkenntnissen befaßten.

Nicht ausdrücklich genug kann im Rahmen dieser Würdigung die außerordentlich fruchtbare Lehrtätigkeit von Professor Walter Brecht Erwähnung finden. Tief beeindruckt von der Ausdruckskraft seiner Sprache und der Anschaulichkeit seiner Schilderungen ist jeder, der seine Vorlesungen und Seminare besuchen durfte. Das Besondere vom Allgemeinen zu trennen und das Wichtige mit lebendigen Worten herauszustellen, ist seine Stärke. In den nunmehr 34 Jahren seiner Professur gingen 251 Absolventen der Fachrichtung Papieringenieurwesen aus seiner Schule hervor. Die zahlreichen Gasthörer aus dem In- und Ausland sind in dieser Zahl nicht enthalten. Bisher wurden 50 Promotionen unter seiner Leitung erfolgreich abgeschlossen und geben Zeugnis von der Anziehungskraft, die Walter Brecht auf jüngere Ingenieure mit wissenschaftlichen Ambitionen ausübt.

Mit warmherzigem Verstehen begegnete Brecht jedem, der, besonders in jener Zeit des Niederbruchs, Rat und Hilfe bei ihm suchte. Die Sorgen und Nöte seiner Studierenden machte er zu seinen eigenen. Durch Erwirkung von Stipendien suchte er finanzielle Schwierigkeiten zu mildern, durch die Vermittlung von Auslandsaufenthalten für interessierende Studierende deren Berufsausbildung in besonderer Weise zu fördern. Dies alles brachte ihm den Dank und die Verehrung derer, die seine Hilfe in Anspruch nehmen durften, die Anerkennung und Hochachtung aller, die um sein Wirken wissen.

Nichts könnte das Verhältnis des Lehrers Walter Brecht zu seinen Schülern besser zum Ausdruck bringen als die zu Herzen gehenden Worte, die er anlässlich des Jahrestreffens des Akademischen Papieringenieur-Vereins im November 1960 aussprach:

„Es erscheint mir dieser Stunde angemessen, auszusprechen, daß das forschende Arbeiten mit der akademischen Jugend und für die akademische Jugend zugleich der Teil meines Wirkens ist, den ich nicht nur als besonders schön, sondern als bezaubernd empfinde.“

Alle, die Professor Dr.-Ing. Walter Brecht kennen und schätzen, hoffen, daß ihm noch viele glückliche Jahre im Kreis seiner Familie vergönnt seien, daß ihm seine Gesundheit erhalten bleibe und er noch lange Zeit mit Freude und Stolz auf sein Lebenswerk zurückblicken kann!

H. Cornel

Die Partnerschaft Papier und Druck in der Technischen Hochschule Darmstadt

Von Wolfram Eschenbach

Armin Renker sagte einst: „Das Papier hat eine Seele, sie ist rein und licht, aus weißen Stoffen entstanden, im Weiß geboren.“ Nun erfüllt das Papier seine wichtigste Aufgabe aber erst, wenn es durch „Druckerschwärze“ mit Bild und Schrift versehen wird — wenn wir von sanitären und reinen Verpackungspapieren absehen —, weil es damit seinen wirtschaftlichen Gebrauchswert erhält, sei es als Buchseite, Zeitungsblatt, Formular, Urkunde, Wertpapier usw. Vornehmlich seit Gutenbergs Erfindung wurde schon eine Kopplung von Papier und Druck und damit die Partnerschaft der beiden Fachzweige geschaffen.

Mit den rasch wachsenden Anforderungen, die namentlich in unserem Jahrhundert an die Druckqualität und an das Drucktempo gestellt werden, und die ständig zunehmen, hat die wissenschaftliche Behandlung des komplexen Gebietes der Verdruckbarkeit des Papiers, also die Problematik der Bedruckbarkeit, ferner der Laufeigenschaften des Papiers in der Druckmaschine sowie der Wechselbeziehungen eine außerordentliche Bedeutung erlangt.

Was die Wissenschaften der Papiertechnik betrifft, so werden diese seit 1905 in Deutschland intensiv am ältesten Lehrstuhl für Papierfabrikation in Darmstadt gepflegt, der seit 1931 von Professor Brecht betreut wird. Seit langem schon hat dieser Lehrstuhl internationale Bedeutung erlangt, vornehmlich durch Arbeiten auf den Gebieten der Holzschlifftechnik, der kontinuierlichen Papierfabrikation, der Klärung der vorliegenden technologischen Zusammenhänge — namentlich auf dem Sektor der Papierveredelung — sowie durch die meßtechnische Charakterisierung der Eigenschaften der Fertigpapiere.

Hervorzuheben ist, daß Professor Brecht von jeher bedacht war, die in seinen sehr zahlreichen Forschungsarbeiten niedergelegten Erkenntnisse möglichst rasch in die Praxis umzusetzen.

Der zunehmenden Industrialisierung auch der deutschen graphischen Technik Rechnung tragend erkannte Professor Brecht frühzeitig die Notwendigkeit einer akademischen Lehre und Forschung auch auf dem Gebiete der „Druckmaschinen und Druckverfahren“. Dank seiner großen Energie gelang es ihm bereits 1953 in Verbindung mit der deutschen Druckmaschinenindustrie bei der Hessischen Landesregierung die Errichtung einer solchen Dozentur in der Technischen Hochschule Darmstadt durchzusetzen und so erstmalig die eng aufeinander angewiesenen Disziplinen unter ein „akademisches Dach“ zu bringen. Als dritter fachlicher Partner ist hier der bereits vor dem letzten Weltkrieg errichtete weltbekannte Lehrstuhl für Cellu-

losechemie mit Professor Jayme als Lehrstuhlinhaber zu verzeichnen.

Der neue Lehrstuhl für Druckmaschinen und Druckverfahren hat ein Studienprogramm analog jenem der Papieringenieure, das nach dem allgemeinen Vorexamen für Maschineningenieure ein vielseitiges Fachstudium neben der Absolvierung reiner Maschinenbauächer vorschreibt. Wie bei den Papieringenieuren handelt es sich auch hier keinesfalls um ein enges Spezialstudium, als das es zuweilen völlig unbegründet angesehen wird.

In der Lehre und Forschung arbeiten die beiden Lehrstühle eng zusammen, nicht zuletzt dadurch, daß die Studierenden beider Fachrichtungen gegenseitig Vorlesungen besuchen und daß gegebenenfalls gewisse Instituteinrichtungen gemeinsam benutzt werden. Mittlerweile haben sich die beiden in der Maschinenbau-Fakultät eingereihten Lehrstühle soweit verzahnt, daß sie sich laufend wechselseitig fruchtbringend beeinflussen. Die glückliche Kombination der drei Lehrstühle in der TH Darmstadt, nämlich des Lehrstuhls für Papierfabrikation sowie des Lehrstuhls für Druckmaschinen und Druckverfahren sowie jenes für Cellulosechemie, wird zweifellos auch für die Zukunft eine günstige Weiterentwicklung erfahren. Es ist geplant, diese Lehrstühle mit ihren Instituten räumlich in einen gemeinsamen Block vereinigt in absehbarer Zeit auf das neuerschlossene Hochschulgebiet „Lichtwiese“ zu verlegen.

Es ist in erster Linie der Initiative von Professor Brecht zu verdanken, daß heute diese drei verwandten Ingenieurwissenschaften in selbständigen Teilgebieten mit ihren gegenseitigen Beziehungen und Verflechtungen in Lehre und Forschung bestens zusammenarbeiten, und zwar in einer Hochschule, zum Wohle des technischen Fortschrittes und damit auch der Wirtschaft. Seine großen Erfolge als Lehrer und Forscher sind auf seine hervorragende Persönlichkeit und die souveräne Beherrschung seines Arbeitsgebietes zurückzuführen. Sie zeugen auch von ausgewogener Urteilskraft und von seiner Aufgeschlossenheit für alles Neue.

Immer sich gegen jede geistige Unfreiheit, Einengung und gegen Ungerechtigkeit einsetzend, sieht Professor Brecht nach wie vor die dominierende Aufgabe seines Lebens in der Weitergabe seines Wissens an die studierende Jugend, die ihm stets mit großer Sympathie begegnet.

Die imponierende Persönlichkeit dieses international bekannten Gelehrten, dem auch künstlerische Begabungen eigen sind, gibt uns allen Veranlassung, seinen 65. Geburtstag im wahren Sinne des Wortes zu feiern. Auch für Professor Brechts ausgeprägtes Schaffen gelten die Worte von Carl Bosch: „So wenig der Künstler letzten Endes Herr seiner Gedanken und Einfälle ist, so wenig ist es der Techniker. Es ist falsch anzunehmen, alles sei errech-

Professor Dr. Wolfram Eschenbach, Direktor des Institutes für Druckmaschinen und Druckverfahren der Technischen Hochschule Darmstadt, Alexanderstraße 22.

net, alles sei erklügelt. Es kommt über ihn im geeigneten Moment wie über den Künstler in seiner Schaffenslaune.“

Als Vertreter des Fachgebietes „Druckmaschinen und Druckverfahren“ darf der Verfasser auch weiterhin mit

neuen belebenden Impulsen aus der „Partnerschaft Papier und Druck“ in der TH Darmstadt rechnen und abschließend dem Jubilar von Herzen noch viele Jahre des Wirkens in voller Gesundheit wünschen.

Professor Dr.-Ing. Walter Brecht zum 65. Geburtstag

Von Torgrim Holte

Die Ankündigung in diesem Heft, daß Professor Dr.-Ing. Walter Brecht in diesen Tagen seinen 65. Geburtstag feiert, wird in der großen Schar seiner Freunde und Bekannten in aller Welt großes Erstaunen hervorrufen. Ich denke dabei besonders an diejenigen, die während der Professur von Brecht das Examen am Lehrstuhl für Papierfabrikation abgelegt haben. Wenn man Brecht trifft, sei es in der Hochschule, auf einer Reise oder während einer gemütlichen Abendstunde, so hält man es nicht für möglich, daß er schon so viele Lebensjahre hinter sich gebracht hat! Ich bin aber auch schon oft gefragt worden: „Ist er denn nicht älter, da sein Name bei Papierfachleuten doch schon so lange bekannt ist?“

Wenn ich ihm heute als einer seiner ersten Schüler auf diesem Wege meine Glückwünsche zum Geburtstag ausspreche, möchte ich das Kaleidoskop der vielen Jahre drehen und einige Augenblicke einfangen, die die Persönlichkeit von Brecht erstehen lassen.

Meine erste Begegnung mit ihm erfolgte, als ich im 5. Semester mein Belegbuch an seinem Lehrstuhl abholte. Im Gegensatz zu dem, was an der Hochschule sonst üblich war, mußten die Belegbücher bei ihm persönlich abgeholt werden. Dies hielten wir Studenten damals für recht formell, und ich erlaubte mir einmal die Sekretärin nach dem Grund für diese Vorschrift zu fragen. Die Antwort war kurz und bündig: „Herr Professor Brecht möchte seine Studenten persönlich kennenlernen.“ Dieses persönliche Kennenlernen hat aber keineswegs etwa dazu geführt, daß es eine weniger strenge Handhabung am Lehrstuhl gab. Im Gegenteil, der Professor verlangte fachlich sehr viel von seinen Studenten, was bei den Prüfungen deutlich zum Ausdruck kam. Das kündigte er uns auch im voraus schon an, indem die Schlußreplik der Vorlesungen lautete: „Glauben Sie nur ja nicht, meine Herren, daß ich zur Prüfung nur das verlange, was ich in den Vorlesungen gebracht habe. Das ist nur ein Bruchteil von dem, was ein Student wissen soll, wenn er zu mir in die Prüfung

kommt.“ Ich erinnere mich daran, als sei es gestern gewesen.

Sehr viele Jahre später bei einem Besuch bei ihm zu Hause in Darmstadt richtete er sich mit folgenden Worten an meine Frau: „Wollen mal sehen, welche Noten Ihr Mann zur Prüfung bekommen hat.“ Im nächsten Augenblick hatte er einen Notizblock zur Hand, in welchem Noten und Prüfungen sämtlicher durch ihn geprüften Studenten aufgeschrieben waren. Das große Interesse, das er seinen Schülern entgegenbringt, kommt auch darin zum Ausdruck, daß er über das Tun und Lassen fast jedes einzelnen genauestens unterrichtet ist.

Wie sehr ihm das Wohlergehen seiner Studenten nahe liegt, habe ich öfters erfahren. Besonders ist mir das aufgefallen, als ich im vergangenen Sommer das Glück hatte, Brecht mit Mitarbeitern und Studenten auf einer Exkursion in Norwegen zu begleiten. Bei jeder Gelegenheit hat er zuerst an die Studenten gedacht, sei es in bezug auf Reise, Unterkunft, Fabrikbesuche oder gemütliches Beisammensein. Was der Jubilar für seine Schüler bedeutet, möchte ich folgendermaßen formulieren: „In ihm haben sie einen wahren Freund, der auch jederzeit bereit ist, zu raten und wenn nötig, auch zu helfen.“

Das Bild wäre nicht vollständig, ohne des Naturfreundes und Sportlers Walter Brecht zu gedenken. Bekannt ist seine große Leidenschaft für das Fischen. Es ist wohl nicht zu viel gesagt, wenn ich es als seine liebste Freizeitbeschäftigung bezeichne. Auch bei dieser Art der Nutzung der Walddrehtümer ist er zur Kapazität geworden, mit reichen Erfahrungen aus mehreren Ländern.

Wir, die norwegischen Schüler von Professor Brecht, beglückwünschen ihn recht herzlich zu seinem 65. Geburtstag. Möge es ihm vergönnt sein, bei bester Gesundheit noch recht viele Jahre zu wirken, neue Studenten auszubilden und ebenso wie bisher sammelnder Mittelpunkt der Papiermacher zu sein. Wir wissen all das besonders zu schätzen, was er uns mit seinem charmanten Wesen an fachlichem Können und umfangreichem, kulturellem Wissen schenkt.

Civ.-Ing. Torgrim Holte, Bygdøy Terrasse 18, Oslo 2.

Statistisch erfaßbare Zusammenhänge zwischen chemischer Zusammensetzung und Festigkeitseigenschaften von Pappel-Sulfitzellstoffen*)

Von Georg Jayme und Thomas Krause

Mitteilung aus dem Institut für Cellulosechemie mit Holzforschungsstelle
der Technischen Hochschule Darmstadt

Statistisch erfaßbare Zusammenhänge zwischen chemischer Zusammensetzung und Festigkeitseigenschaften von Pappelsulfitzellstoffen

The statistical evaluation of the relationship existing between chemical composition and strength properties of poplar sulfite pulps

Relations saisissables par la statistique entre constitution chimique et propriétés de résistance de pâtes de peuplier au bisulfite

Zusammenfassung

Zellstoffe aus 25 verschiedenen Pappelsorten, die nach einem standardisierten schonenden Kalziumbisulfid-Verfahren bei einer Aufschlußtemperatur von 120° C hergestellt wurden, wurden auf Zug-, Berst-, Falz- und Fortreißfestigkeit geprüft. Jede Reihe der Festigkeitswerte wurde zu dem α -Cellulosegehalt, Ligningehalt, Durchschnittspolymerisationsgrad, Wasserrückhaltevermögen sowie der Zellstoffausbeute in Beziehung gesetzt. Für jedes Reihenpaar wurde der statistische Korrelationsfaktor berechnet. Hierbei ergaben sich für das Wasserrückhaltevermögen eindeutig symbiotische Korrelationen mit sämtlichen Festigkeitseigenschaften, während α -Cellulose- und Ligningehalt die Festigkeiten statistisch nachweisbar negativ beeinflussten. Gleichlaufende Untersuchungen der Zusammenhänge der Holzeigenschaften mit den Zellstofffestigkeiten ergaben, daß der Zugholzgehalt alle Festigkeitseigenschaften stark negativ, die Faserlänge die Fortreißfestigkeit jedoch positiv beeinflusst, wobei in letzterem Falle infolge der geringen Unterschiede zwischen den Pappelsorten sich noch andere Einflüsse bemerkbar machen können. Insgesamt zeigt diese umfangreiche Untersuchung, daß, wie schon früher bewiesen, beim Zustandekommen der Festigkeit von Papieren und Zellstoffen eine Reihe chemischer, kolloidchemischer und morphologischer Faktoren beteiligt sind, die zum Teil vorherrschen, zum Teil sich überlagern können. Sie beweist jedoch auch, daß es mit Hilfe sehr genauer Untersuchungsmethoden und moderner statistischer Auswertungsverfahren möglich ist, die Signifikanz der einzelnen Einflußfaktoren auch innerhalb derselben Holzsorte mathematisch zu erfassen.

Summary

Pulps were produced from 25 different poplar species by a mild standard calcium bisulfite process at a cooking temperature of 120° C. These were tested for breaking length, bursting strength, folding endurance and tear. Each specific strength value obtained in the test series was expressed as a function of the corresponding values of alpha cellulose content, lignin content, DP, WRV and yield. The statistical correlation factor was assessed for each individual pair of values. Water retention values were found to show trends similar to those of the strength data, whereas alpha cellulose and lignin contents gave the statistical evidence of negatively affecting the strength properties. Similar studies aimed at determining the existence of a correlation between specific wood properties and resulting pulp strength revealed that tension wood is markedly reducing all strength properties. Long fibers, on the other hand, are favorably influencing tearing strength which is, however, liable to be influenced by a number of other factors since the fiber length of the poplar species under test differed only very slightly. This extensive research work reaffirms that the strength development of paper and pulp depends mainly on chemical, colloid chemical and morphological factors — either prevailing as such or superposing each other. In addition, this study gives evidence that a mathematical approach to the factors determining the strength properties of pulps produced from different woods stemming from one species is feasible when using accurate test methods and up-to-date statistical evaluation methods.

Résumé

On a examiné la résistance à la traction, à l'éclatement, au pliage et à la déchirure de pâtes de 25 sortes différentes de peupliers, préparées selon un procédé standardisé au bisulfite, agissant avec ménagement à une température de décreusage de 120° C. Chaque série de valeurs de résistance a été mise en relation avec la teneur en α -cellulose, la teneur en lignine, le degré moyen de polymérisation, le pouvoir de rétention d'eau et le rendement en pâte. Pour chaque paire de séries on a calculé le facteur de corrélation statistique. Il en a résulté pour le pouvoir de rétention d'eau des corrélations clairement établies avec toutes les propriétés de résistance, tandis que, comme le démontre la statistique, la teneur en α -cellulose et en lignine ont une influence nettement négative sur les résistances. Des études parallèles sur les relations entre les propriétés du bois et les résistances des pâtes ont montré que la teneur en bois de tension influence toutes les propriétés de résistances d'une manière fortement négative, et qu'en revanche la longueur des fibres influence positivement la résistance à la déchirure; dans ce dernier cas, par suite des faibles différences entre les sortes de peupliers, d'autres influences peuvent se faire remarquer. En tout cet examen étendu montre, comme prouvé déjà auparavant, qu'à la réalisation de la résistance de papiers et de pâtes prennent part une série de facteurs chimiques, colloïdo-chimiques et morphologiques, qui en partie prédominent, en partie se superposent. Il montre pourtant aussi qu'à l'aide de méthodes d'examen très exactes et de procédés statistiques modernes d'exploitation de mesures il est possible de saisir mathématiquement la signification des facteurs d'influence isolés même à l'intérieur de la même sorte de bois.

Einleitung

Die Abhängigkeit der Festigkeitseigenschaften von Zellstoffen von ihrer morphologischen Struktur und chemischen Zusammensetzung ist seit langem Gegenstand eingehender Untersuchungen gewesen. Eine zusammenfassende Darstellung neuester Forschungsergebnisse auf diesem Gebiet ist vor einigen Jahren von Jayme¹⁾ veröffentlicht worden.

Recht eindeutig belegt ist der Einfluß der Fasermorphologie auf die Festigkeitseigenschaften der Zellstoffe. In diesem Zusammenhang ist unter den neueren Veröffentlichungen auf die Arbeit von Dadswell et al.²⁾ hinzuweisen, die für Zellstoffe aus Eukalyptusholz einen deutlichen Anstieg, vor allem der Zugfestigkeit (Reißlänge) und Berstfestigkeit mit sinkenden Werten für das Verhältnis von Zellwand- zu Lumenanteil der Holzfasern feststellten. Ein positiver Einfluß der Faserlänge

ergab sich jedoch nur für die Fortreißfestigkeit. Wangaard³⁾ wertete die Messungen des Verhältnisses von Lumendurchmesser/Gesamtdurchmesser von Laubholzfasern im Zusammenhang mit den Festigkeiten daraus hergestellter Zellstoffe statistisch aus und zeigte, daß mit wachsenden Werten für dieses Verhältnis (mit abnehmender Wandstärke) die Festigkeiten ansteigen. Zu ähnlichen Ergebnissen kommen Stockmann⁴⁾, der ca. 1000 Zellstoffe untersuchte, und Barefoot et al.⁵⁾, der den statistischen Nachweis dieser Zusammenhänge für Kiefern-Sulfatzellstoffe erbrachte.

Von ausschlaggebender Bedeutung sind diese Einflüsse für Zellstoffe mit relativ großen Unterschieden in der Fasermorphologie. Für Stoffe jedoch, deren Fasern sich in Länge und Wandanteil nur geringfügig unterscheiden, ist zu erwarten, daß der Einfluß der chemischen Zusammensetzung mehr in den Vordergrund tritt.

Von größtem Interesse ist in diesem Zusammenhang der Hemicellulosegehalt der Zellstoffe. Seit

Professor Dr.-Ing. Georg Jayme, Direktor des Instituts für Cellulosechemie der Technischen Hochschule Darmstadt, Alexanderstraße 24.

Dr. Thomas Krause, Institut für Cellulosechemie der Technischen Hochschule Darmstadt, Alexanderstraße 24.

*) Herrn Professor Dr.-Ing. W. Brecht zum 65. Geburtstag gewidmet.



